

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-160288

(43)Date of publication of application : 07.06.1994

(51)Int.Cl.

G01N 21/88  
A24C 5/34

(21)Application number : 05-186407

(71)Applicant : G D SPA

(22)Date of filing : 28.07.1993

(72)Inventor : NERI ARMANDO  
SANTIN GIANCARLO  
CHINI STEFANO

(30)Priority

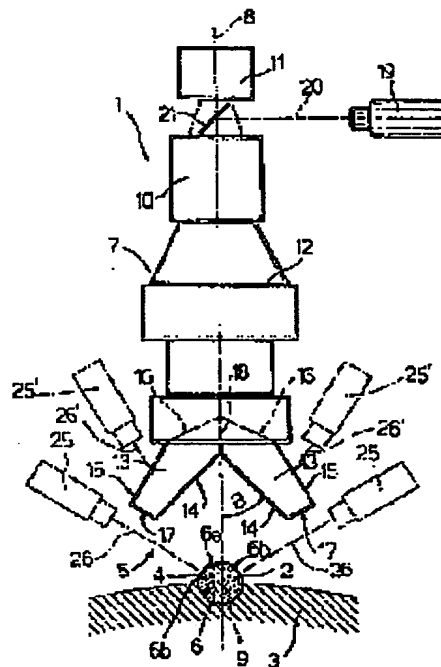
Priority number : 92BO 287 Priority date : 28.07.1992 Priority country : IT

(54) DETECTING DEVICE, PARTICULARLY DEVICE FOR INSPECTING CIGARETTE SURFACE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To inspect a cigarette surface with high precision at low cost and compact device by providing a pair of prism main bodies wherein the light reflected from a quarter part of a cigarette surface is refracted and made into a single reflection beam.

**CONSTITUTION:** On both side surfaces of an observation surface 8 of an optical device 7, a pair of prism main bodies 13 which face each quarter part 6b of a surface 6 of a cigarette 2 in an observation station 5 is provided. The measurement light from light source 19 is reflected, in the direction parallel to the surface 8, on a reflection main body 21 and made incident on the main body 13, and polarized when passing in the main body 13, to form a variable angle against the surface 8, so that each quarter part 6b is irradiated at a best angle. Then the reflection light comes in from a surface 24 to the main body 13, and when comes out of a surface 16, it keeps a direction parallel to the surface 8 and vertical to longitudinal direction axis 9, and through an anamorphic optical device 12, comes in a monitor device 11. At the device 11, the images of two quarter parts 6b are synthesize by reflection light, and then compared to a reference image for detecting an error, and it is judged not acceptable when the error is above a threshold value.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.07.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 1 6 0 2 8 8

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 6 月 7 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 N 21/88

A 8304-2 J

A 2 4 C 5/34

Z 6807-4 B

審査請求 有 請求項の数 7

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 5-186407

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 7 月 28 日

(31) 優先権主張番号 B092A000287

(32) 優先日 1992 年 7 月 28 日

(33) 優先権主張国 イタリア ( I T )

(71) 出願人 592152037

ジー・ディー・ソシエタ・ペル・アツィオ  
ニ

G D S O C I E T A P E R A Z I  
O N I

イタリア国、40100 ボローニャ、ピア・  
ボムボニア 10

(72) 発明者 アルマンド・ネーリ

イタリア国、40100 ボローニャ、ピア・  
ナポリ 7

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

最終頁に続く

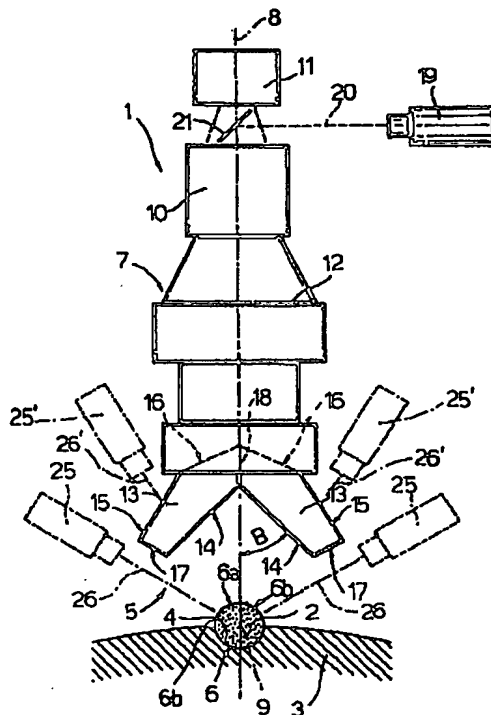
(54) 【発明の名称】 検出装置、特に紙巻き煙草の表面検査をするための装置

(57) 【要約】

【目的】 公知のものに較べて比較的製造するのに安く、フィルタ組立て機の上に据付可能な位コンパクトなものであり、またこれは非常に高度な精度で作動し、完璧に形成されたイメージを持つ作り付けの検出手段を供する様に設計された紙巻き煙草の表面検査をするための検出装置を得る。

【構成】 コンベヤ (3) 上の紙巻き煙草 (2) の表面は、少なくとも 1 つの観察ステーション (5) で、紙巻き煙草 (2) の外側表面 (6) の半分の上へ光線を指向させるための光源 (19; 25; 25') と、紙巻き煙草

(2) の表面 (6) の夫々の四半分部に面し、前述の表面 (6) の半分から反射される全ての光線を 1 つのモニタ装置 (11) を指向する 1 本のビームへ方向付けさせる一対のプリズム本体 (13) とを具備する少なくとも 1 つの光学的装置 (7) によって検査される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙巻き煙草(2)の横方向の表面(6)の各半分の表面の特徴を検出するための少なくとも1つの光学装置(7)と；前記表面(6)の前記半分を照明するための光線放射手段(19；25、25')とを具備する検出装置、特に紙巻き煙草(2)の表面検査をするための検出装置であり；前記光学装置(7)が1つのモニタ装置(11)と；前記表面(6)の前記半分の各部分によって反射される光線を屈折させるための、そして前記表面(6)の前記半分によって反射された光線の全てを屈折させて前記1つのモニタ装置(11)を指向する1本の反射ビームにする様に備える手段(13)を具備するという事実によって特徴付けられる検出装置。

【請求項2】 前記反射光線屈折手段が、紙巻き煙草(2)の表面(6)の四半分部に夫々面する2つのプリズム本体(13)を具備するという事によって特徴付けられる請求項1の装置。

【請求項3】 前記2つのプリズム本体(13)が、使用時に紙巻き煙草(2)の軸を横切り、前記表面(6)の前記半分を2つの四半分部に分割する長手方向の面(8)に沿って互いにほぼ接し、前記面(8)の向い合う側部から離れる様に延在するという事によって特徴付けられる請求項2の装置。

【請求項4】 使用時に前記紙巻き煙草(2)に面する側面に付き、前記プリズム本体(13)が、前記面(8)内のその縁部と二面体を形成する夫々の平らな活動表面(14)によって形成されるという事によって特徴付けられる請求項3記載の装置。

【請求項5】 前記活動表面(14)が前記面(8)に関連して同一の角度(B)だけ傾斜しているという事によって特徴付けられる請求項4の装置。

【請求項6】 前記光学装置(7)が、前記反射ビームを前記モニタ装置(11)上へ集中させるための手段(12)も具備するという事によって特徴付けられる請求項1乃至5の何れか1項記載の装置。

【請求項7】 前記集中手段が、前記反射ビームに沿って直列に配置されるアナモルフィック光学手段(12)とイメージ焦点合せ手段(10)とを具備するという事によって特徴付けられる請求項6記載の装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、検出装置、特に紙巻き煙草の表面検査をするためのものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 製造機から出てくる紙巻き煙草の表面の質は、通常、米国特許第4,639,592号明細書に説明される型の検出及びモニタ装置によって継続的に紙巻き煙草を供給することによって検査される。これは、4つの別々の光学装置を具備し、夫々は紙巻き煙草の横方向表面の各四半分部の上の色々な種類の型の表面の傷を検出す

るように設計されており、夫々は巻き煙草の横方向の表面の各四半部分に光ビームを照射する光源を有する。

【0003】 各四半分部の表面によって反射される光線は、夫々の光学装置によって通常望遠カメラを具備する夫々のモニタ装置へ送られるビームに集中される。これは、モニタ装置内部で標本イメージと比較されるイメージを生成し、2つのイメージ間に何等かの主要な相違が検知された場合には、紙巻き煙草を撥ねるために信号が発信される。

【0004】 前述の型の公知の検出装置は広く使用され、また作業の観点から十分に信頼できるが、その主要な欠点は、主に4つのモニタ装置を特徴としている事により比較的に費用が高い事である。

【0005】 更に紙巻き煙草の四半分部の表面が夫々光源と光学的装置の両方を必要とするのために、前述の型の公知の検出装置は比較的扱い難くもあり、従って例えばフィルタ組立て機械の上に備え付けるのが難しい。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、前述の欠点を克服する様に設計されて、特に上記の公知の装置と較べて比較的に製造するのに安価でコンパクトな検出装置を提供することである。

【0007】 本発明の別の目的は、非常に高度な精度で作業し、完璧に形成されたイメージを持つ作り付けの検出手段を供する様に設計された検出装置を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明によると、紙巻き煙草の横方向の表面の各半分の表面の特徴を検出するための少なくとも1つの光学的装置と；前記表面の前記半分を照明するための光線放射手段とを具備する検出装置、特に紙巻き煙草の表面検査をするための検出装置であり；前記光学装置が1つのモニタ装置と；前記表面の前記半分の各部分によって反射される光線を屈折させるための、そして前記表面の前記半分によって反射された光線の全てを屈折させて前記1つのモニタ装置を指向する1本の反射ビームにする様に備える手段を具備するという事実によって特徴付けられるものが提供される。

【0009】 本発明の好ましい実施例によると、前記反射光線屈折手段は、紙巻き煙草表面の四半分部に夫々面する2つのプリズム本体を具備する。

【0010】 本発明の非限定的実施例が、添付の図面を参照して例示的に説明されるであろう。

## 【0011】

【実施例】 図1の番号1は、フィルタ組立て機械(図示されない)から出てきた紙巻き煙草2の表面検査をするための検出装置を示す。

【0012】 装置1は、平行で反対方向に回転する一対のローラ3(その1つだけが図1に部分的に示される)を具備する。各ローラ3は、夫々紙巻き煙草2を部分的

に収容するための多くの外周の座部4を有し、各その軸（図示されていない）の周りを夫々回転させられて、各1つが紙巻き煙草2の横方向の表面6の各長手方向の半分6aを観察する2つの観察ステーション5（1つだけが図示されている）に紙巻き煙草2を継続的に供給する。

【0013】各ステーション5に対して、装置1は表面6の夫々の半分6aを観察しモニタするための光学装置7も具備する。各装置7は、ステーション5の座部4内に収容される紙巻き煙草2の長手方向軸9を含む観察面8を有し、それは面8の両側部上で表面6の夫々の半分6aを2つの四半分部6bに分割する。

【0014】装置7は、レンズとして働く公知の球面光学システム10を有する焦点合わせ手段と；公知の方法で球面光学システム10に連結される公知のモニタ装置11と；球面光学システムと一緒に装置11上へ光線を集中させるための装置を備え、紙巻き煙草2のイメージの大きさを球面光学システム10に適合させるために、即ちより明確には、感光性要素の検出表面をより良く利用するために、装置11に対して球面光学システム10の反対側に配置されるアナモルフィック光学装置12とを具備する。

【0015】装置7は、面8の両側面上に配置され、ステーション5内の紙巻き煙草2の表面6の各四半分部6bに面する一対のプリズム本体13も具備する。

【0016】本体13は夫々、軸9に平行な長手方向の軸（図示されていない）と五角形の断面とを有し；アナモルフィック光学装置12から座部4へ向って逸らせ；座部4に面する側では、面8内にあるその縁部と二面体を形成し、夫々が面8と同一の角度Bを形成する夫々の平らな活動表面14によって形成される。表面14の反対側では、各本体13は、軸9と平行であり、夫々の表面14に関連して傾斜して、外側方向へ向って収束して、同じく軸9と平行な2枚の平らな表面17及び18を介して各表面14に連結されている2枚の平らな表面15及び16によって横方向に形成され、その面18はほぼ面8内にあり、他方の本体13の表面18に接している。

【0017】装置7は、面8に垂直な軸20を有し、球面光学システム10とモニタ装置11との間に配置される反射本体21に当たる様に方向付けられて、面8と平行する方向にビーム19a（その半分だけが図2に示される）を屈折させ、その結果ビーム19aの光線22が両方の本体13の表面16に当たる、光ビーム19aを放射するための光源19も具備する。

【0018】実際の使用で、それらは本体13を通して通過する時に、ビーム19aの光線22は偏向させられ、2本のビーム23（1本だけが図2に示される）に分割され、夫々のその光線24は面8とゼロ以外の可変角度を形成し、観察中の表面6の夫々の四半分部6bに最良の照明を提供する。それから各ビーム23の入射光線24は、表面6の夫々の四半分部6bによって反射させられ、夫々が屈折

のコーン内の入射角度で各表面14に当たる反射光24aを形成する。この様に光線24aは各表面14を通過し、既定の屈折角度だけ単に偏向させられ、光線24aが表面15の垂線と、屈折コーンの半分の角度よりも大きい角度を形成する様に方向付けられた夫々の表面15に当たる。その結果光線24aは各表面15によって、表面15の様に面8とほぼ平行方向で夫々の表面16上に光線24aを全て反射させる夫々の表面14上に全て反射させられる。図2に示される様に、表面16は面8と90°に非常に近い角度を面8と形成するので、光線24aは既定の屈折角度だけ表面16によって単に偏向させられ、面8とほぼ平行であり軸9と垂直な方向を継続する。特に、両方の本体13からの光線24aは、アナモルフィック光学装置12と球面の光学システム10とを經由してモニタ装置11に到達する1本のビーム19b（その半分だけが図2に示される）に収束する。それがアナモルフィック光学装置12を通過する時に、ビーム19bは軸9に平行な方向で圧縮され、面8に垂直な方向に広げられて、装置12から出ていく時に装置11に更に適した断面を持つ。

【0019】装置11は、ビーム19bによって表面6の2つの四半分部6bの合成イメージを与える望遠カメラ（図示されていない）或いはフォトセンサのアレイと；合成イメージが標本のイメージと比較されてその2つの間の何等かの相違を検知する公知の比較器（図示されていない）とを公知の様に具備する。既定の閾値以上の相違が検知された際、公知の方法で紙巻き煙草2を撥ねるための信号が発信される。第1の変形実施例によると、源19は一点鎖線によって示される様な、また源19とは異なり、夫々のビーム26（26'）を放射することによって直接に（或いは本体13を經由して）表面6の夫々の四半分部を照明する、2つの光源25（25'）に置き換えられ得る。

#### 【0020】

【発明の効果】従って比較的簡単であり製造するのに安価な本体13は、必要とされるモニタ装置の数を半分にし、非常に著しい生産費用の減少だけでなく、フィルタ組立て機械上で使用するのに特に適した比較的コンパクトな装置の実現をもたらす。

#### 【図面の簡単な説明】

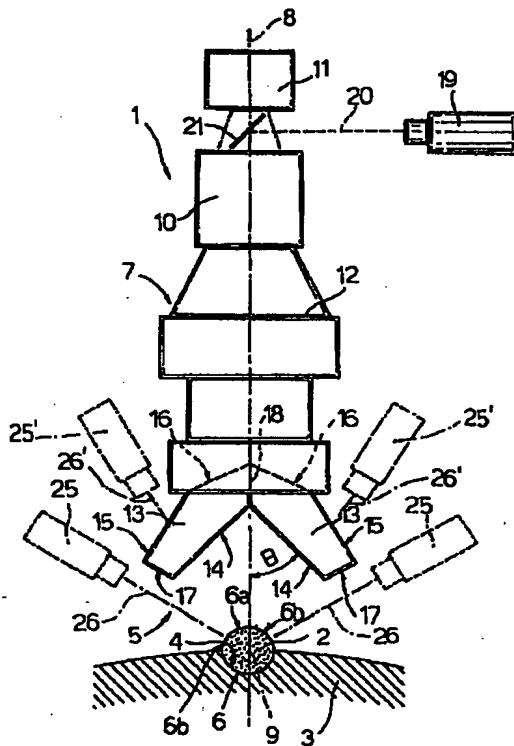
【図1】本発明の装置の好ましい実施例の部分側面図。

【図2】図1の拡大詳細図。

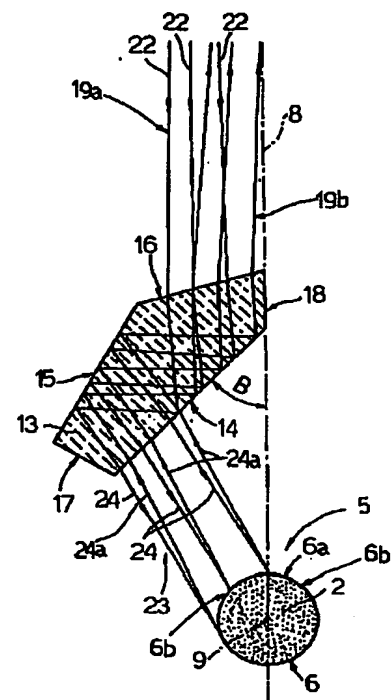
#### 【符号の説明】

1…検出装置、2…紙巻き煙草、3…ローラ（コンベヤ）、4…座部、5…観察ステーション、6、14、15、16、17、18…表面、7…光学装置、8…観察面、9、20…軸、10…光学システム、11…モニタ装置、12…アナモルフィック光学装置、13…プリズム本体、19、25…光源、21…反射本体、22、24…光線、23、26…ビーム。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャンカルロ・サンティン  
イタリア国、40068 サン・ラッツァー  
ロ・ディ・サペーナ、ピア・ベッラリア  
107

(72)発明者 ステファノ・キーニ  
イタリア国、40068 サン・ラッツァー  
ロ・ディ・サペーナ、ピア・グラムチ 11